

INFLUÊNCIA DA SUSPENSÃO DA IRRIGAÇÃO EM CULTIVARES DE FEIJÃO-CAUPI TOLERANTES À SECA

Maira A. Kurfis¹, Jairo C. Fernandes², Yago C. P. da Silva³, Marcelo R. dos Santos², Aloísio José dos Santos⁴, José T. Rosa⁴

1. Bolsista de IC Júnior do Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi-BA

2. Professores do Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi-BA

3. Aluno do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi-BA

4. Técnicos em Agropecuária do Instituto Federal Baiano – *Campus* Guanambi-BA

Resumo:

Objetivou-se no presente trabalho avaliar o desenvolvimento dos cultivares de feijão-caupi submetidos a diferentes dias de suspensão da irrigação no início da pré-floração. O experimento foi instalado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi-BA. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, totalizando 12 tratamentos. Alocaram-se nas parcelas, quatro suspensões da irrigação, aos 4, 8, 12 e 16 dias no início da pré-floração e nas subparcelas, três cultivares, BRS Xiquexique, BRS Paraguaçu e Pingo-de-Ouro-1-2, com quatro repetições. Foram avaliadas as seguintes variáveis: massa seca da parte aérea das plantas, comprimento de vagem, diâmetro de vagem e massa de 100 grãos. O déficit hídrico provocado não influenciou nas características morfológicas dos cultivares estudados. O cultivar Pingo de Ouro-1-2 apresentou maior diâmetro de vagem e massa de 100 grãos, sendo uma característica própria do cultivar.

Palavras-chave: macassar; semiárido; estresse

Apoio financeiro: Instituto Federal Baiano.

Introdução:

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.), também conhecido como feijão-de-corda, feijão-macassar ou feijão-fradinho, é de grande importância para a economia das regiões Norte e Nordeste do Brasil e de amplo significado social, por se constituir no principal alimento proteico e energético da população rural (CORREA et al. 2015).

Possui como centro primário de diversidade a região oeste da África. A sua introdução no Brasil ocorreu na segunda metade do século XVI pelos colonizadores portugueses no Estado da Bahia e, a partir daí, foi disseminado por todo o País (FREIRE FILHO et al., 2011).

Estima-se que 70% do feijão produzido no território brasileiro sejam do feijão comum (*Phaseolus vulgaris*) e 30% do feijão-caupi. Contudo, esses dados não descrevem a realidade dos Estados das regiões Nordeste e Norte, cuja produção é quase que exclusiva de feijão-caupi (COUTINHO et al. 2014).

A seleção de genótipos com tolerância à seca é essencial para a produção de alimentos no mundo, especialmente em regiões de clima árido ou com má distribuição de chuvas (BASTOS et al., 2011).

Nascimento et al. (2011) verificaram que os cultivares BRS Paraguaçu, Pingo-de-Ouro-1-2 e Pingo-de-Ouro-2, não apresentaram quedas drásticas na produtividade sob estresse hídrico, quando comparados aos demais cultivares utilizados no mesmo experimento.

Desta forma, percebe-se a importância de estudos sobre diversas cultivares e suas respostas às condições edafoclimáticas de determinada região, visando à identificação de genótipos mais produtivos mesmo sob déficit hídrico.

Objetivou-se no presente trabalho avaliar o desenvolvimento dos cultivares de feijão-caupi submetidos a diferentes dias de suspensão da irrigação no início da pré-floração.

Metodologia:

O experimento foi instalado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano - *Campus* Guanambi no período de junho a agosto de 2016, caracterizado pelas coordenadas geográficas de 14° 17' de latitude Sul e 42° 41' de longitude Oeste, altitude de 546 m, com médias anuais de precipitação de 680 mm e temperatura média de 26 °C. O solo da área experimental é um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico.

Para a dessecação das espécies vegetais presentes na área foi utilizado o herbicida glifosato na concentração 2,0 kg ha⁻¹.

O preparo de solo foi utilizado um escarificador de três hastes e logo após, uma grade, para nivelamento do terreno. A adubação foi realizada no mesmo dia da sementeira, utilizando-se 20, 150 e 50 kg ha⁻¹ de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, do adubo formulado 4-30-10. A sementeira foi realizada, manualmente, com espaçamento de 0,5 m e densidade de 10 sementes por metro.

O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento em faixa contínua molhada, com emissor autocompensante de vazão 4,0 L h⁻¹, sendo que cada lateral irrigava duas fileiras de plantas. No primeiro dia após o plantio, a irrigação foi realizada com base na disponibilidade total de água no solo, visando umedecer a camada de 0,0 a 0,4 m e em seguida a irrigação foi realizada diariamente com base na evapotranspiração da cultura (ETc) determinada pela evapotranspiração de referência (ETo) e pelo coeficiente da cultura (Kc). A ETo foi obtida pelo método de Penman-Monteith, padrão da FAO, através de uma estação meteorológica automática instalada próximo da área experimental.

O coeficiente da cultura foi usado conforme Bastos et al. (2008), com valores variando de 0,80 a 1,40 da fase inicial até a fase produtiva. No entanto, até o 11º dias após o plantio, o Kc foi unitário, visando melhor estabelecimento inicial da cultura no campo. Após o surgimento dos primórdios florais (R1) em mais de 50% das plantas a irrigação foi suspensa totalmente por 4, 8, 12 e 16 dias, conforme o tratamento, sendo retomada com aplicação da lâmina (ETc) referente ao dia de reinício.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, totalizando 12 tratamentos, em uma área total de 10x24 m. Alocaram-se nas parcelas, quatro suspensões da irrigação, aos 4, 8, 12 e 16 dias após o surgimento dos botões florais em mais de 50% das plantas e nas subparcelas, três cultivares, BRS Xiquexique, BRS Paraguaçu e Pingo-de-Ouro-

1-2, com quatro repetições.

As capinas manuais foram realizadas aos 20 e 35 dias após emergência (DAE). Aos 16 e 37 DAE foram feitas aplicações de Thiamethoxam + Lambdacyhalothrin na concentração de 100 ml/ha, para o controle de vaquinha. Aos 43 DAE foi necessário a aplicação do fungicida Thiophanate methyl na concentração de 70 g/100L de água, aplicado junto ao inseticida Clorpirifós, na concentração 0,8 L/ha, para o controle de oídio e mosca branca, respectivamente.

As variáveis avaliadas foram as seguintes: massa seca da parte aérea das plantas, comprimento de vagem, diâmetro de vagem e massa de 100 grãos.

Obteve-se a massa seca da parte aérea das plantas a partir da coleta de uma planta por subparcela, as folhas foram separadas do caule, armazenadas em sacos de papel e ambas foram levadas à estufa de circulação forçada até a obtenção do peso constante.

O comprimento de vagem e o diâmetro de vagem foram obtidos a partir da média encontrada em três vagens de cada subparcela. A massa de 100 grãos foi obtida através da pesagem em balança de precisão.

As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Foi utilizado o programa de estatística "SISVAR" – Sistema de Análise de Variância – da Universidade Federal de Lavras (FERREIRA, 2000).

Resultados e Discussão:

O número de dias sem irrigação não influenciou significativamente no valor da massa seca da parte aérea (TABELA 1), discordando de Stamford et al. (1990). É preciso levar em consideração que, nesta pesquisa, a colheita foi realizada após a retomada da irrigação, e ter levado a recuperação da parte aérea do feijoeiro após o período de estresse hídrico, como observado por Leite e Virgem Filho (2004).

Analisando apenas os cultivares, independente do número de dias sem irrigação, observou-se que o cultivar BRS Paraguaçu apresentou valor superior de massa seca da parte aérea, quando comparado ao cultivar Pingo-de-Ouro-1-2, porém, não diferiu estatisticamente do cultivar BRS Xiquexique (TABELA 1). Não houve interação significativa entre o número de dias sem irrigação e os cultivares.

Com relação a variável comprimento de vagem, não houve significância no número de dias sem irrigação e nem na interação entre o número de dias sem irrigação e os cultivares.

Analisando apenas os valores médios das cultivares, verificou-se que, o cultivar BRS

Paraguaçu apresentou resultado superior quando comparado ao cultivar Pingo-de-Ouro-1-2, porém, não diferiu estatisticamente do cultivar BRS Xiquexique (TABELA 1).

Avaliando os valores do diâmetro de vagem dos cultivares, dentro de cada um dos dias sem irrigação, verificou-se que o cultivar Pingo-de-Ouro-1-2 apresentou diâmetro de vagem maior que os demais cultivares aos 4, 8 e 16 dias. Com relação à suspensão da irrigação, tanto para os valores médios, quanto aos 4, 8, 12 e 16 dias sem irrigação, os cultivares não diferiu estatisticamente (TABELA 1).

Tabela 1. Valores médios de massa seca da parte aérea, comprimento de vagem, diâmetro de vagem, massa de 100 grãos dos cultivares de feijão-caupi submetidos a diferentes dias sem irrigação no início da pré-floração.

Cultivares	Número de dias sem irrigação				Médias
	4	8	12	16	
<i>Massa seca da parte aérea (g planta⁻¹)</i>					
BRS Paraguaçu	57,33	57,38	52,30	56,30	55,83a
Pingo de Ouro-1-2	45,94	37,61	31,59	43,88	39,76b
BRS Xiquexique	57,82	44,82	43,05	50,99	49,17ab
Médias	53,7	46,6	42,31	50,39	
<i>Comprimento de vagem (cm)</i>					
BRS Paraguaçu	19,62	19,71	19,21	19,29	19,46a
Pingo de Ouro-1-2	18,91	18,21	18,17	18,75	18,51b
BRS Xiquexique	19,67	19,49	19,08	18,88	19,28ab
Médias	19,40	19,14	18,82	18,97	
<i>Diâmetro de vagem (cm)</i>					
BRS Paraguaçu	0,53b	0,55b	0,55a	0,56b	0,55b
Pingo de Ouro-1-2	0,69a	0,66a	0,64a	0,70a	0,67a
BRS Xiquexique	0,58b	0,51b	0,58a	0,53b	0,55b
Médias	0,60	0,57	0,59	0,60	
<i>Massa de 100 grãos (g)</i>					
BRS Paraguaçu	13,80b	14,54b	14,25b	13,90b	14,12b
Pingo de Ouro-1-2	18,61a	18,39a	17,64a	18,41a	18,26a
BRS Xiquexique	13,84b	15,50b	14,57b	14,89b	14,70b
Médias	15,42	16,14	15,49	15,73	

Médias seguidas por letras maiúsculas distintas na linha e minúscula distintas na coluna diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para os valores da massa de 100 grãos dos cultivares, dentro de cada um dos dias sem irrigação, verificou-se que o cultivar Pingo-de-Ouro-1-2 apresentou valor superior aos demais cultivares (TABELA 1). Avaliando a suspensão da irrigação dentro de cada cultivar, observou-se que tanto para os valores médios, quanto para os valores de 4, 8, 12 e

16 dias sem irrigação, os cultivares não diferiram estatisticamente, corroborando com o resultado encontrado por Bezerra et al. (2003), no entanto, em desacordo com Rodrigues (2012).

Os maiores valores médios para as variáveis, diâmetro de vagem e massa de 100 grãos pertence ao cultivar Pingo-de-Ouro-1-2. Isto se deve, provavelmente, ao formato e maior massa de grãos deste cultivar (TABELA 1).

Conclusões:

O déficit hídrico provocado não influenciou nas características morfológicas dos cultivares estudados.

O cultivar Pingo de Ouro-1-2 apresentou maior diâmetro de vagem e massa de 100 grãos, sendo uma característica própria do cultivar.

Referências bibliográficas:

BASTOS, E. A.; NASCIMENTO, S. P. do.; SILVA, E. M. da.; FREIRE FILHO, F. R., GOMIDE, R. L. Identification of cowpea genotypes for drought tolerance. *Rev. Ciênc. Agrônômica*, v. 42, n. 1, p. 100-107, 2011. Acesso em: 05 de Mar. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-66902011000100013>.

BEZERRA, F. M. L.; ARARIPE, M. A. E.; TEÓFILO, E. M.; CORDEIRO, L. G.; SANTOS, J. J. A. Feijão-caupi e déficit hídrico em suas fases fenológicas. *Rev. Ciênc. Agrônômica*, v.34, n.1, p.5-10, 2003.

CORREA, A. M.; CECCON, G.; DE ALBUQUERQUE CORREA, C. M.; DELBEN, D. S. Estimativas de parâmetros genéticos e correlações entre caracteres fenológicos e morfoagronômicos em feijão-caupi. *Rev. Ceres*, v. 59, n. 1, p. 88-94, 2012.

COUTINHO, P. W. R.; DA SILVA, D. M. S.; SALDANHA, E. C. M.; OKUMURA, R. S.; DA SILVA JÚNIOR, M. L. Doses de fósforo na cultura do feijão-caupi na região nordeste do Estado do Pará. *Rev. Agro@ambiente On-line*, v. 8, n 1, p.66-73, 2014.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a. *Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria*. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258.

FREIRE FILHO, F. R.; RIBEIRO, V. Q.; ROCHA, M. M.; SILVA, K. J. D.; NOGUEIRA,

M. S. R.; RODRIGUES, E. V. *Feijão-caupi no Brasil: produção, melhoramento genético, avanços e desafios*. Teresina. Embrapa Meio-Norte, 84p, 2011.

LEITE, M. L.; VIRGENS FILHO, J. S. Produção de matéria seca em plantas de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp) submetidas a déficits hídricos. Publicatio UEPG. Ciências Exatas e da Terra, *Ciências Agrárias e Engenharias*, v.10, n.1, p.43-51, 2004.

NASCIMENTO, S. P. DO.; BASTOS, E. A.; ARAÚJO, E. C. E.; FREIRE FILHO, F. R.; SILVA, E. M. DA. Tolerância ao déficit hídrico em genótipos de feijão-caupi. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*, v.15, n.8, p.853–860, 2011.

RODRIGUES, E. V. *Obtenção de população base em programa de seleção recorrente para tolerância ao déficit hídrico em feijão-caupi*. 2012. 100 f. Dissertação (Mestrado em Genética e melhoramento) - Universidade Federal do Piauí, Teresina.

STAMFORD, N. P.; SANTOS, D. R.; SILVA, V. M.; SANTOS, C. E. R. S; MONTEIRO, M. C. Fixação do N₂ e matéria seca do caupi em dois solos do semiárido brasileiro submetidos à deficiência hídrica. *Rev. Bras. de Ciên. do Solo*, v.14, p.283-290, 1990.